

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Februar 2001 (15.02.2001)

PCT

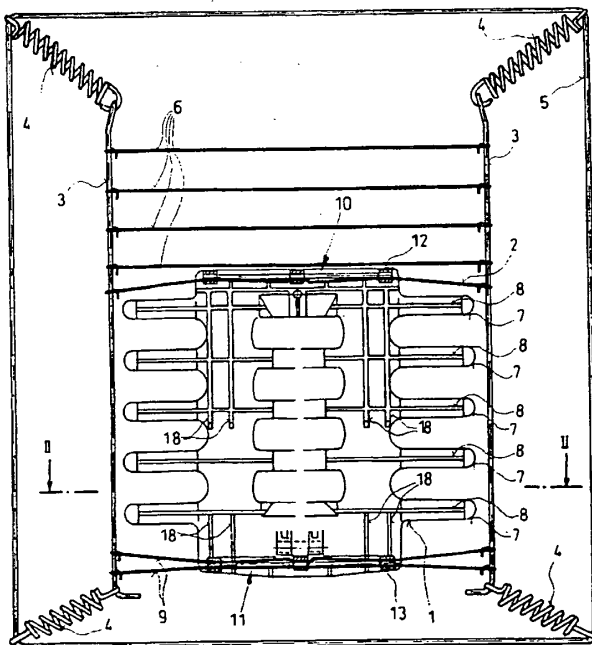
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/10670 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60N 2/66, A47C 7/46
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT00/00206
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juli 2000 (26.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 1343/99 4. August 1999 (04.08.1999) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHUKRA BERNDORF GES.MBH [AT/AT];  
Leobersdorfer Strasse 26, A-2560 Berndorf (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLINGLER, Knud  
[AT/AT]; Zur Mühle 2, A-4210 Engerwitzdorf/Schwein-  
bach (AT).
- (74) Anwalt: WIDTMANN, Georg; Clusiusgasse 2/8, A-1090  
Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT,  
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANATOMICALLY DEFORMABLE SUPPORT

(54) Bezeichnung: ANATOMISCH FORMBARE STÜTZE



(57) Abstract: The invention relates to an anatomically deformable support, especially a lordosis support, for seats, couches or the like, comprising a frame (5) which is connected to an anatomically effective support part (1) that can be arched in a reversible manner, and comprising a side (A) which is oriented toward the user and which can be covered by a pad part. A side (B) located opposite side (A) comprises seats (12, 13, 15) for cylinders, e.g. wires (2, 9, 14), that have essentially circular cross-sections. The cylinders having essentially circular cross-sections can be preferably deformed in an elastic manner in the longitudinal direction thereof, and the support part (1) is connected indirectly and/or directly to the frame (5). The seats (12, 13, 15) have an opening on at least one end area (10, 11), especially on at least one end of the support part (1). The clearance (a) of the opening, when viewed in a manner that is perpendicular to the longitudinal direction of the essentially circular cylinder, is less than the diameter (d) thereof, whereby at least two adjacent seats (15), when viewed in a manner that is transversal to the longitudinal direction of the essentially circular cylinder, are provided for accommodating each essentially circular cylinder (9, 14). The seats are configured with a common thick rib (16) which is

rigid at the distal end thereof and are each configured with a rib (17) which can be elastically bent.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/10670 A1



europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*

**(57) Zusammenfassung:** Anatomisch formbare Stütze, insbesondere Lordosenstütze, für Sitze, Liegen od. dgl. mit einem Rahmen (5), welcher mit einem reversibel wölbaren anatomisch wirksamen Stützteil (1) verbunden ist, mit einer zum Benutzer weisenden Seite (A), die von einem Polsterteil abdeckbar ist, wobei eine dieser Seite (A) gegenüberliegende Seite (B) Aufnahmen (12, 13, 15) für im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmige Zylinder, z.B. Drähte (2, 9, 14), besitzt, und vorzugsweise die im Wesentlichen kreisförmigen Zylinder in ihrer Längsrichtung elastisch verformbar sind und der Stützteil (1) mittel- und/oder unmittelbar mit dem Rahmen (5) verbunden ist, wobei die Aufnahmen (12, 13, 15) an zumindest einem Endbereich (10, 11), insbesondere an zumindest einem Ende des Stützteiles (1) eine Öffnung aufweist, deren lichte Weite (a) normal zur Längsrichtung des im Wesentlichen kreisförmigen Zylinders gesehen geringer ist als dessen Durchmesser (d), wobei zumindest zwei benachbarte Aufnahmen (15) quer zur Längsrichtung des im Wesentlichen kreisförmigen Zylinders gesehen, zur Aufnahme von je einem im Wesentlichen kreisförmigen Zylinder (9, 14) vorgesehen sind, wobei die Aufnahmen mit einem gemeinsamen starren an seinem distalen Ende verdickten Steg (16) und jeweils einem elastisch biegbaren Steg (17) ausgebildet sind.

Anatomisch formbare Stütze

Die Erfindung hat eine anatomisch formbare Stütze, insbesondere Lordosenstütze, für Sitze, Liegen od. dgl. mit einem Rahmen, welcher mit einem reversibel wölbba-  
ren anatomischen Stützteil verbunden ist, zum Gegenstand.

Stützen, welche entsprechend anatomischen Vorgaben geformt werden können, weisen einen stetig steigenden Einsatz auf. Neben Stützen, die eine im wesentlichen druckmaximavermeidende Haltung der Oberschenkel erlauben, sind die sogenannten Lordosenstützen von besonderer Bedeutung. Durch die bevorzugt nach vorne gebeugte Haltung von Sitzenden wird die naturgemäß vorgesehene nach vorne konkav Verbiegung der Wirbelsäule durch eine im wesentlichen konvex nach außen gekrümmte ersetzt, wodurch neben einer schnelleren Ermüdung auch Schmerz und eine unerwünschte Verformung der Bandscheiben erfolgt. Um eine derartige unerwünschte teilweise jedoch unwillkürlich auftretende Krümmung des Rückgrates hintanzuhalten, werden sowohl in Liegen als auch in Sitzen Lordosenstützen vorgesehen. Diese Lordosenstützen müssen jedoch, um den erwünschten Zweck zu erreichen, der natürlichen ursprünglich vorgesehenen Wölbung des Rückgrates angepaßt sein. Derartige Lordosenstützen können höhenverstellbar ausgebildet werden, um den unterschiedlichen Rückenlängen und damit unterschiedlichen Höhen der Lordose angepaßt zu sein. Eine derartige Höhenverstellbarkeit ist gegebenenfalls vernachlässigbar, da geographische Regionen in der Regel ein relativ scharfes Maximum der wahrscheinlichen Größe aufweisen. Von besonderer Bedeutung ist allerdings, die konvexe Ausbildung der Lordose, da auch bei einer Größe unterschiedliche Krümmungen vorliegen und die Unterstützung nicht nur an ein oder zwei Wirbeln des Rückgrates erfolgen soll, sondern eine möglichst hohe Anzahl von Wirbeln gestützt werden muß, um

den erwünschten Zweck der geringen Ermüdung und Vermeidung von Schmerzen zu erreichen. Derartige Lordosenstützen können auch asymmetrische Krümmungen aufweisen, die z. B. durch Ausbildung unterschiedlicher Materialstärken eines Stütz-  
5 teiles in Richtung parallel zur Wirbelsäule bei Wölbung des Stütz- teiles erreicht werden.

Es sind unterschiedlich technisch ausgebildete Lordosenstützen bekannt. Eine der einfachsten Form besteht im Vorsehen eines  
10 aufblasbaren Zylinders im wahrscheinlichen Bereich der Lordose. Neben der technischen Schwierigkeit, daß ein Pumpen- aggregat zur Vergrößerung der Lordosenstütze vorgesehen sein muß, tritt eine Anpassung der Lordosenstütze aufgrund der  
15 identen Verformungskräfte entlang der Krümmung an die uner- wünschte bereits vorliegende falsche Verkrümmung des Rück- grades ein.

Eine weitere Lordosenstütze besteht darin, daß zwei aneinander angelenkte Teile entlang einer Führung zueinander bzw. aus-  
20 einander geschoben werden können. Diese bekannte Lordosen- stütze weist den Nachteil auf, daß keine variabel ausgebildete Krümmung vorliegt, so daß eine Unterstützung der Lordose lediglich in einem engen Bereich der höchsten Stelle vorgesehen  
25 ist, womit lediglich ein oder zwei Wirbel unterstützt werden und die anderen Wirbel der Lordose erneut willkürlich nach- gestellt werden müssen. Eine derartige Lordosenstütze ist bei- spielsweise in der WO 95/19123 beschrieben.

Eine weitere Ausführungsform von Lordosenstützen weist einen  
30 im wesentlichen flächigen Stützenteil auf, wobei die Fläche entweder Durchbrechungen besitzt oder einzelne nebeneinander angeordnete Stützelemente aufweist, die gegebenenfalls von der Mitte nach außen sich verjüngend ausgebildet sind. Dieser flächige Stützteil ist mit seinen beiden Endbereichen zueinander

bewegbar, so daß eine Wölbung desselben erreichbar ist. Durch unterschiedliche Dickenausbildung gemäß EP 0 698 360 B kann eine erwünschte asymmetrische Form, die im wesentlichen einer Lordose entspricht erreicht werden.

5

Oben angeführte Lordosenstützen sind in der Regel mit einem Rahmen, beispielsweise des Rückenteiles eines Sitzes, z. B. eines Autositzes, verbunden. Hierbei ist der Stützteil der Lordosenstütze beispielsweise mit einem weiteren Rahmen  
10 verbunden, der zwei äußere im wesentlichen parallel zur Wirbelsäule verlaufende Träger aufweist, entlang welcher Gleitelemente z. B. für die kniehebelartigwirkende Lordosenstütze bewegbar sind bzw. an welchen Querträger für den wölbbaren Stützteil lagefixiert angeordnet sind.

15

Diese Befestigung des Stützteiles an den äußeren Trägern ist für die dauerhafte Befestigung desselben von hervorragender Bedeutung. Der Stützteil ist in der Regel nicht integral mit dem Rahmen des Sitzes oder der Liege ausgebildet, sondern wird  
20 getrennt von demselben gefertigt. Die Verbindung des Stützteiles erfolgt je nach Dimensionierung desselben entweder über einen Zwischenteil oder direkt mit dem Rahmen. Diese Verbindung ist elastisch verformbar ausgebildet. Eine derartige Verbindung ist beispielsweise in der AT 402.145 B beschrieben, wobei in den Endbereichen einer anatomisch formbaren Stütze  
25 hinterschnittene Aufnahmen vorgesehen sind, in welche Drähte eindrückbar sind, und ein starrer Steg und ein elastisch verformbarer Steg vorgesehen sind. Die lichte Weite der Aufnahme geringer ist als der Durchmesser des die beiden Träger verbindenden Drahtes.  
30

Bei zwei Drähten müssen diese in der Lage sein, die gesamten auf den Stützteil einwirkenden Kräfte auf den Rahmen zu übertragen. Die Folge davon ist, daß diese Drähte besonders

stark dimensioniert werden müssen, wodurch einerseits die Kräfte, welche bei Krümmung des Stützteiles aufgebracht werden müssen, relativ hoch sind, da bei Wölbung desselben die beiden Endbereiche zueinander bewegt werden, so daß eine  
5 Deformation dieser Drähte zueinander erfolgen muß, wobei weiters die Stützkkräfte der Lordose so hoch sind, daß eine Anpassung an die aktuelle erforderliche Krümmung nicht immer im erwünschten Ausmaß erfolgt. Um diese leichtere Anpassung des Stützteiles zu ermöglichen und gleichzeitig die Montage  
10 dieser Drähte zu erleichtern, ist es bekannt, anstelle jeweils eines Drahtes zumindest zwei Drähte an einem oder beiden Endbereichen des Stützteiles vorzusehen. Eine derartige Lösung ist z. B. in der EP 0 780 262 A1 beschrieben. Bei diesem Lordosenstützteil ist in den beiden Endbereichen eine Aufnahme  
15 für jeweils zwei Drähte vorgesehen, wobei die Aufnahme durch einen flexiblen Steg zweigeteilt ist. Die lichte Weite der Aufnahme ist kleiner als die Summe der Durchmesser beider Drähte. Da die Tiefe der Aufnahme größer als der Durchmesser der Drähte ist, kann bei einem Draht am Grund der Aufnahme  
20 der andere Draht nicht nur in die Aufnahme leicht eingeführt, sondern auch mit außerordentlich geringster Kraft - es muß lediglich der flexible Teil geringfügig verbogen werden, da die beiden die Aufnahme im wesentlichen starr begrenzenden Stege lediglich geringfügig verstärkt ausgebildet sind - aus der  
25 Aufnahme entnommen werden. Damit kann bei Krümmung des Stützteiles, wobei eine unterschiedliche Lage der beiden Drähte, bezogen auf die Öffnung desselben, bedingt ist, ein Ausgleiten eines Drahtes aus der Aufnahme bevorzugt erfolgen. Nach dem Austritt eines Drahtes aus der Aufnahme ist der  
30 flexible Steg nicht mehr in der Lage, für den weiteren Draht eine Begrenzung der Austrittsöffnung aus der Aufnahme zu bewirken, die geringer als der Durchmesser des Drahtes ist, so daß nach Austritt des ersten Drahtes aus der Aufnahme der zweite Draht mit geringsten Kräften aus der Aufnahme austreten

kann. Werden beide Drähte gleichzeitig aus der Ausnehmung bewegt, so muß für beide lediglich eine Kraft von 60 Kilopond pro cm der Ausnehmung aufgebracht werden.

5 Aus der WO 95/19123 wird eine Lordosenstütze bekannt, die keinen wölbbaren Stützteil, sondern zwei aneinander angelenkte Schenkel aufweist. Die Enden der Schenkelteile sind gegeneinander bewegbar und die anderen Enden sind über eine zwei  
10 zylindrische Aufnahmen aufweisende Schiene verbunden. Diese Schiene, welche als alleinige Lordosenstütze dient, kann anstelle der zwei zylinderförmigen Aufnahmen über zwei nebeneinanderliegende teilzylinderförmige Aufnahmen gebildet sein, die durch einen gemeinsamen starren Mittelteil und außen-  
15 liegenden durchgehenden teilzylinderförmig ausgebildeten elastischen Stegen aufgebaut sind, so daß die Metallschenkel in dieselben eingedrückt werden können. Die Kräfte, welche auf dieser Schiene während des Gebrauches einwirken, sind immer derart, daß die Drahtbügel in die Ausnehmung hineingedrückt werden. Kräfte in entgegengesetzte Richtung wirken nicht ein.

20 Der Erfindung ist zur Aufgabe gestellt, eine anatomisch formbare Stütze zu schaffen, die nicht nur die punkt- oder linienförmige Unterstützung von Körperteilen ermöglicht, sondern eine flächige Unterstützung von menschlichen Körperteilen, insbesondere der Wirbelsäule, erlaubt. Weiters ist zur Aufgabe  
25 gestellt, den Stützteil an einem Rahmen derart zu befestigen, daß relativ geringe Verstellkräfte angebracht werden müssen, um die erwünschte Wölbung zu erreichen. Eine weitere Aufgabe besteht darin, die automatische Fertigung zu vereinfachen, um  
30 einen breiten Einsatz, insbesondere bei Sitzen von Transportmitteln, wie landgebundenen Kraftfahrzeugen aber auch Flugzeugen zu ermöglichen. Eine zusätzliche Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Kräfte, welche erforderlich sind, die Lordosenstütze aus ihren einzelnen Befestigungs-

drähten herauszurücken, möglichst hoch sind, so daß ein  
stufenweises Herausgleiten der Befestigungsdrähte aus der bzw.  
den Aufnahmen besonders einfach vermieden werden kann und  
dies selbst bei Wölbung des Stützteiles, bei welchen unter-  
5 verschiedenlich hohe Kräfte auf die nebeneinanderliegenden Drähte  
einwirken. Weiters soll auch erreicht werden, daß die  
Funktionssicherheit des Stützteiles bei nicht durch den Benutzer  
unmittelbar bedingten Kräften gewährleistet ist. Hierbei ist  
insbesondere auf gegebenenfalls während eines Bremsvorganges  
10 sich nach vorne bewegendende Ladegüter hinzuweisen, welche die  
Lordosenstütze entgegen die Richtung des bestimmungsgemäßen  
Gebrauches beaufschlagen, da keine zusätzlichen Barrieren  
vorliegen.

15 Die Erfindung geht von einem Stand der Technik aus, wie er  
durch die AT 402.145 B gegeben ist.

Die erfindungsgemäße anatomisch formbare Stütze, insbesondere  
Lordosenstütze, für Sitze, Liegen od. dgl. mit einem Rahmen,  
20 welcher mit einem reversibel wölbbaaren anatomisch wirksamen  
Stützteil verbunden ist, mit einer zum Benutzer weisenden  
Seite, die von einem Polsterteil abdeckbar ist, wobei eine dieser  
Seite gegenüberliegende Seite Aufnahmen für im Querschnitt im  
wesentlichen kreisförmige Zylinder, z. B. Drähte, besitzt, und  
25 vorzugsweise die im wesentlichen kreisförmigen Zylinder in  
ihrer Längsrichtung elastisch verformbar sind und der Stützteil  
mittel- und/oder unmittelbar mit dem Rahmen verbunden ist,  
wobei die Aufnahmen an zumindest einem Endbereich, insbe-  
sondere an zumindest einem Ende des Stützteiles, vorgesehen  
30 sind, und zumindest eine Öffnung aufweist, deren lichte Weite  
normal zur Längsrichtung des im wesentlichen kreisförmigen  
Zylinders gesehen geringer ist als dessen Durchmesser, besteht  
im wesentlichen darin, daß zumindest zwei benachbarte Auf-  
nahmen quer zur Längsrichtung des im wesentlichen kreis-



förmigen Zylinders gesehen, zur Aufnahme von je einem im wesentlichen kreisförmigen Zylinder vorgesehen sind, wobei die Aufnahmen mit einem gemeinsamen starren an seinem distalen Ende verdickten Steg und jeweils einem elastisch biegbaren Steg ausgebildet sind.

Durch einen reversibel wölbbaren den anatomisch erforderlichen Bedingungen anpaßbaren Stützteil kann erreicht werden, daß nicht nur eine punkt- oder linienförmige Unterstützung erfolgt, so daß beispielsweise bei einer Lordosenstütze nicht nur ein Wirbel, sondern eine Mehrzahl von Wirbeln gestützt werden. Die kreisförmigen Zylinder, beispielsweise Drähte, glasfaserverstärkte Polyesterstäbe, aber auch Hohlzylinder, durch welche andere Tragelemente hindurchgeführt sind, ermöglichen eine nicht lagespezifische Fixierung der Befestigungselemente. Sind die kreisförmigen Zylinder in ihrer Längsrichtung elastisch verformbar, so kann die Wölbung des Stützteiles durch Zueinanderbewegen der beiden Endbereiche besonders einfach verwirklicht werden. Die Verbindung des anatomisch wirksamen Stützteiles kann entweder direkt am Rahmen, beispielsweise mit Zugfedern oder mittelbar über einen zusätzlichen Rahmen oder Längselemente, die ihrerseits federnd im Rahmen verankert sind, erfolgen. Die Aufnahmen für die im wesentlichen kreisförmigen Zylinder weisen eine Öffnung auf, deren lichte Weite normal zur Längsrichtung des im wesentlichen kreisförmigen Zylinders gesehen geringer ist als dessen Durchmesser, so daß die Zylinder in die Aufnahme hineingedrückt werden können und in dieser sodann festgehalten sind. Sind zumindest zwei benachbarte Aufnahmen quer zur Längsrichtung des im wesentlichen kreisförmigen Zylinders gesehen zur Aufnahme von je einem im wesentlichen kreisförmigen Zylinders vorgesehen, so können zwei oder mehrere im wesentlichen kreisförmige Zylinder, z. B. Drähte, zur Befestigung des anatomisch wirksamen Stützteiles vorgesehen sein, womit eine einfache auto-

matengebundene Fertigung der anatomisch formbaren Stütze ermöglicht ist, da die auf dem anatomisch wirksamen Stützteil einwirkenden Kräfte nicht auf einen, sondern auf zumindest zwei Drähte übertragen werden können, wohingegen die Kraft, welche zur Verbindung bei der Fertigung erforderlich sind, jeweils auf einen Draht mit geringerem Deformationswiderstand beschränkt werden kann. Durch das Vorsehen eines gemeinsamen starren an seinem distalen Ende verdickten Steges wird das Rückhalten der Zylinder besonders einfach und wirksam ermöglicht, wobei durch die beidseits zu dem starren Steg vorgesehenen elastisch biegbaren Stege eine einfache Montage ermöglicht ist.

Weist der starre Steg an seinem verdickt ausgebildeten distalen Ende eine, insbesondere ebene, Fläche an seiner dem Boden der Aufnahme gegenüberliegenden Seite auf, die einen spitzen Winkel, insbesondere von  $60^\circ$  bis  $80^\circ$ , vorzugsweise von  $75^\circ$  bis  $80^\circ$ , mit der Längsrichtung des Querschnittes des starren Steges einschließt, so kann bewirkt werden, daß bei einer Kräfteinwirkung entgegengesetzt zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der im wesentlichen kreisförmige Zylinder gegen den starren Teil bewegt wird, womit erhöhte Kräfte zum Herauslösen erforderlich werden.

Weist der starre Steg an seinem verdickt ausgebildeten distalen Ende eine Fläche an seiner dem Boden der Aufnahme gegenüberliegenden Seite auf, deren Tangente im Endbereich einen spitzen Winkel, insbesondere von  $60^\circ$  bis  $80^\circ$ , vorzugsweise von  $75^\circ$  bis  $80^\circ$ , mit der Längsrichtung des Querschnittes des starren Steges einschließt, so ist selbst bei gekrümmten nicht ebenen Flächen des distalen Endes des starren Teiles sichergestellt, daß besonders hohe Kräfte aufgebracht werden müssen, um die Zylinder aus der Aufnahme zu bewegen.

Weist der starre Steg an seinem verdickt ausgebildeten distalen freien Ende eine Fläche auf, die einen Winkel von  $50^\circ$  bis  $60^\circ$  mit der Längsrichtung des Querschnittes des starren Steges einschließt, so kann der Zylinder mit besonders geringen Kräften  
5 in die Aufnahme hineingedrückt werden.

Ist durch das verdickt ausgebildete distale Ende des starren Steges ein Haken für den Zylinder gebildet, so kann der Zylinder besonders wirksam in der Ausnehmung zurückgehalten  
10 werden.

Weist die Öffnung außerhalb der distalen Verdickung, insbesondere des Hakens, eine freie Quererstreckung auf, welche größer ist als der halbe Durchmesser des im wesentlichen  
15 kreisförmigen Zylinders, so ist sichergestellt, daß bei Herausbewegen des Zylinders derselbe gegen den starren Steg gedrückt wird, so daß eine besonders sichere Fixierung des Zylinders in der Aufnahme verwirklicht ist.

Ist die lichte Weite der Aufnahme außerhalb des verdickten distalen Endes des starren Steges bei unverformtem, elastisch biegbarem Steg geringer als der Durchmesser des im wesentlichen kreisförmigen Zylinders, so ist sichergestellt, daß der  
20 elastisch biegbare Steg den Zylinder gegen den starren Steg drückt und somit die Kraft gegen das Herausziehen desselben durch die Dimensionierung des starren Steges vorgegeben ist.  
25

Weist das distale freie Ende des elastisch biegbaren Steges eine, insbesondere ebene, Fläche auf, die einen Winkel von  $50^\circ$  bis  $60^\circ$  mit der Längsrichtung des Querschnittes des starren Steges einschließt, so können die Kräfte zum Eindrücken des  
30 Zylinders in die Aufnahme wesentlich geringer gehalten werden als die Kräfte, die erforderlich sind, den Zylinder aus der Aufnahme herauszudrücken.

Ist der elastisch biegbare Steg zum distalen Ende sich verjüngend ausgebildet, so kann bei der Befestigung des Stütz-  
teiles im Rahmen am Beginn der Befestigung eine besonders  
geringe Kraft eingesetzt werden.

5

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher  
erläutert.

Es zeigen:

10

Fig. 1 einen in einem Rahmen angeordneten Stützteil in Sicht  
auf den Rücken des Benützers,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Fig. 1 entlang der Linie (II-II),

15

Fig. 3 einen Schnitt durch die Aufnahme eines Stützteiles im  
oberen Bereich desselben und

Fig. 4 einen Schnitt durch die Aufnahme eines Stützteiles im  
unteren Bereich desselben.

20

Der in Fig. 1 dargestellte Stützteil 1 ist mit Drähten 2, 9, die  
im Querschnitt kreisförmig sind und daher kreisförmige  
Zylinder darstellen, mit den Trägern 3 verbunden, welche in  
etwa parallel zur Wirbelsäule eines Benützers verlaufen. Diese  
Träger sind ihrerseits über Zugfedern 4 mit einem Rahmen 5  
verbunden. Dieser Rahmen 5 ist entsprechend den Erforder-  
nissen, beispielsweise als Sitzteil eines Autositzes, als Liege-  
teil einer Liege oder auch als Lehnenteil eines Autositzes zur  
Unterstützung der Lordose ausgebildet. Die Träger 3 sind über  
Drähte 6 gegeneinander in Abstand gehalten. Anstelle von  
Drähten aus Metall können auch andere Elemente, wie bei-  
spielsweise Kunststoffprofile, die vorzugsweise mit Glas- oder  
Kohlenstoffasern verstärkt sind, aber auch Seile zum Einsatz

25

30

kommen. Der Stützteil 1 ist aus einem faserverstärkten Kunststoff gefertigt und weist beidseitig auskragende einzelne Stützelemente 7 auf, die Stege 8 besitzen, welche sich zu ihrem distalen Ende verjüngen, so daß abgesehen von der Hebelwirkung die Verformbarkeit der Stützelemente im äußeren Bereich größer ist als im zur Mitte näheren Bereich, womit der Körperteil eines Benützers, insbesondere der Rücken, in eine erwünschte mittige Position geleitet wird, ohne dadurch erhöhte Druckstellen zu bewirken. Der Stützteil 1 ist oben nur über einen Draht 2, unten jedoch über zwei Drähte 9, die im Querschnitt kreisförmig ausgebildet sind, mit den Trägern 3 verbunden. Die Drähte 9 sind auf dem Träger 3 in Abstand zueinander angeordnet, so daß eine maschinengerechte Fertigung einfach verwirklicht werden kann.

Ein nicht in Fig. 1 dargestellter Bowdenzug kann im Stützteil 1 derart angeordnet werden, daß die beiden Endbereiche 10, 11 zueinander bewegt werden, wodurch eine Krümmung des Stützteiltes erreicht wird. Durch die nicht durchgehenden weiteren Stege 18 wird eine Verstärkung des Stützteiltes 1 bewirkt, so daß keine symmetrische, sondern eine asymmetrische Verformung desselben erfolgen kann, womit eine Anpassung des Stützteiltes an die natürliche Form einer Lordose einfach bewirkt wird.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, weist der Stützteil 1 eine zum Benutzer weisende Seite A auf, die im wesentlichen flächig ohne Unstetigkeitsstellen ausgebildet ist, wohingegen die gegenüberliegende Seite B die Stege, Drähte, Bowdenzug u. dgl. aufweist. Die Seite A ist von einem nicht dargestellten Polsterteil überzogen, so daß ein besonders hoher Komfort für den Benutzer gegeben ist. Die Stützelemente 7 sind zum Benutzer geneigt ausgebildet, womit eine Art Mulde gebildet ist, wobei weiters durch die zum distalen Ende abnehmenden

Stege 8 eine besonders hohe Nachgiebigkeit im Endbereich der Stützelemente 7 gewährleistet ist.

Wie in Fig. 1 besonders deutlich sichtbar, ist der Stützteil 1 in seinem oberen und unteren Endbereich 10, 11 über Drähte 2 und 9, die in Aufnahmen 12, 13 im Stützteil fixiert sind, an den Trägern 3 befestigt. Der Stützteil ist aus Kunststoff ausgebildet, kann jedoch auch als Gitterelement, beispielsweise mit Stahlfedern, die quer und längs angeordnet sind und miteinander, beispielsweise durch Nieten, verbunden sind, ausgebildet sein.

In den Fig. 3 und 4 ist im Schnitt eine obere Aufnahme und eine untere Aufnahme des Stützteiles 1 dargestellt, wobei abweichend zur Fig. 1 auch in der oberen Aufnahme zwei Drähte 14 angeordnet sind. Es sind jeweils zwei einzelne Aufnahmen 15 vorgesehen, die einen gemeinsamen starren Steg 16 besitzen und nach außen durch einen elastisch biegbaren Steg 17 begrenzt sind. Die lichte Weite  $a$  der Aufnahme beträgt 0,5 mm und damit ca. ein Drittel des Durchmessers  $d$  (1,6 mm) der Drähte 14 bzw. 9. Die freie Erstreckung  $c$  des durch die distale Verdickung gebildeten Haken ist größer als der halbe Durchmesser  $d$  des Drahtes. Der starre Steg 16 ist an seinem distalen Ende hakenförmig verdickt ausgebildet, wobei die Fläche  $F_1$  mit einer Parallelen zur Längsrichtung  $b$  des starren Steges 16 einen Winkel  $\alpha$  von  $80^\circ$  einschließt. Durch diese Fläche  $F_1$  wird bei einer Bewegung der Drähte 9 bzw. 14 aus der Aufnahme 15 derselbe gegen den starren Steg 16 geleitet, so daß die Kraft zum Herausbewegen des Drahtes aus der Ausnehmung nicht durch die Kraft, welche erforderlich ist, um eine elastische Deformation des deformierbaren Steges 17 zu bewirken, definiert ist, sondern durch die Festigkeit des starren Steges festgelegt ist. Außerhalb der distalen Verdickung weist die Aufnahme eine lichte Weite  $e$  auf, die geringer ist als der

Durchmesser  $d$  des Drahtes 9. Weiters ist durch die Befestigung der Drähte jeweils in einer eigenen Aufnahme keine gegenseitige Abhängigkeit gegeben, so daß auch bei extremer Krümmung eine sichere Befestigung des Stütztes im Träger oder auch Rahmen gewährleistet ist. Der starre Steg 16 weist an seinem freien Ende eine im wesentlichen ebene Fläche  $F_2$  auf, die mit der Längsrichtung  $b$  des starren Steges 16 einen Winkel  $\beta$  von  $55^\circ$  einschließt. Der elastisch biegbare Steg 17 weist am Ende eine Fläche  $F_3$  auf, die mit der Längsrichtung  $b$  des starren Steges 16 einen Winkel  $\gamma$  von  $60^\circ$  einschließt. Durch diese Anordnung der Flächen  $F_2$  und  $F_3$  kann eine besonders einfache Befestigung des Stütztes 1 an den Drähten und damit an den Trägern 3 bzw. am Rahmen 5 folgen, da die Kräfte zum Eindringen der Drähte aufgrund der geneigten Flächen besonders gering gehalten werden können, die somit wesentlich geringer als die Kräfte beim Herausziehen der Drähte sind. Die Drähte 9 und 14 weisen einen Durchmesser  $d$  von 1,6 mm auf und werden von den elastisch biegbaren Stegen 17 gegen den starren Teil gedrückt. Die Kraft zum Herausziehen eines Drahtes aus der Ausnehmung beträgt 75 Kilopond pro cm, für zwei Drähte somit 150 Kilopond pro cm der distalen Verdickung des starren Teiles. Falls erwünscht, können entweder durch breitere Ausbildung oder Vergrößerung der Anzahl der Aufnahmen die Kräfte, welche erforderlich sind, um die Befestigung der Stütze mit den Drähten zu lösen, erhöht werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Anatomisch formbare Stütze, insbesondere Lordosenstütze,  
für Sitze, Liegen od. dgl. mit einem Rahmen (5), welcher mit  
5 einem reversibel wölbbaaren anatomisch wirksamen Stützteil  
(1) verbunden ist, mit einer zum Benutzer weisenden Seite  
(A), die von einem Polsterteil abdeckbar ist, wobei eine  
dieser Seite (A) gegenüberliegende Seite (B) Aufnahmen (12,  
13, 15) für im Querschnitt im wesentlichen kreisförmige  
10 Zylinder, z. B. Drähte (2, 9, 14), besitzt, und vorzugsweise  
die im wesentlichen kreisförmigen Zylinder in ihrer Längs-  
richtung elastisch verformbar sind und der Stützteil (1)  
mittel- und/oder unmittelbar mit dem Rahmen (5) verbunden  
ist, wobei die Aufnahmen (12, 13, 15) an zumindest einem  
15 Endbereich (10, 11), insbesondere an zumindest einem Ende  
des Stützteiles (1) eine Öffnung aufweist, deren lichte Weite  
(a) normal zur Längsrichtung des im wesentlichen kreis-  
förmigen Zylinders gesehen geringer ist als dessen Durch-  
messer (d), **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei  
20 benachbarte Aufnahmen (15) quer zur Längsrichtung des im  
wesentlichen kreisförmigen Zylinders gesehen, zur Aufnahme  
von je einem im wesentlichen kreisförmigen Zylinder (9, 14)  
vorgesehen sind, wobei die Aufnahmen mit einem gemein-  
samen starren an seinem distalen Ende verdickten Steg (16)  
25 und jeweils einem elastisch biegbaren Steg (17) ausgebildet  
sind.

2. Anatomisch formbare Stütze nach Anspruch 1, **dadurch**  
**gekennzeichnet**, daß der starre Steg (16) an seinem verdickt  
30 ausgebildeten distalen Ende eine, insbesondere ebene, Fläche  
(F<sub>1</sub>) an seiner dem Boden der Aufnahme (15) gegenüber-  
liegenden Seite aufweist, die einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ),  
insbesondere von 60° bis 80°, vorzugsweise von 75° bis 80°,



mit der der Längsrichtung (b) des Querschnittes des starren Steges (16) einschließt.

- 5 3. Anatomisch formbare Stütze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der starre Steg (16) an seinem verdickt ausgebildeten distalen Ende eine Fläche ( $F_1$ ) an seiner dem Boden der Aufnahme (15) gegenüberliegenden Seite aufweist, deren Tangente im Endbereich einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ), insbesondere von  $60^\circ$  bis  $80^\circ$ , vorzugsweise von 10  $75^\circ$  bis  $80^\circ$ , mit der Längsrichtung (b) des Querschnittes des starren Steges (16) einschließt.
- 15 4. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der starre Steg (16) an seinem verdickt ausgebildeten distalen freien Ende eine Fläche ( $F_2$ ) aufweist, die einen Winkel ( $\beta$ ) von  $50^\circ$  bis  $60^\circ$ , mit der Längsrichtung (b) des Querschnittes des starren Steges (16) einschließt.
- 20 5. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch das verdickt ausgebildete distale Ende des starren Steges (16) ein Haken für den Zylinder gebildet ist.
- 25 6. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung außerhalb der distalen Verdickung, insbesondere der Haken, eine freie Quererstreckung (c) aufweist, welche größer ist als der halbe Durchmesser (d) des im wesentlichen kreisförmigen 30 Zylinders.
7. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die lichte Weite (e) der Aufnahme (15) außerhalb des verdickten distalen Endes des

starren Steges (16) bei unverformtem, elastisch biegbarem Steg geringer ist als der Durchmesser (d) des im wesentlichen kreisförmigen Zylinders.

5 8. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das distale freie Ende des elastisch biegbaren Steges (17) eine, insbesondere ebene, Fläche ( $F_3$ ) aufweist, die einen Winkel ( $\gamma$ ) von  $50^\circ$  bis  $60^\circ$  mit der Längsrichtung (b) des Querschnittes des starren  
10 Steges (16) einschließt.

9. Anatomisch formbare Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastisch biegbare Steg (17) sich zum distalen Ende verjüngend ausgebildet ist.

15

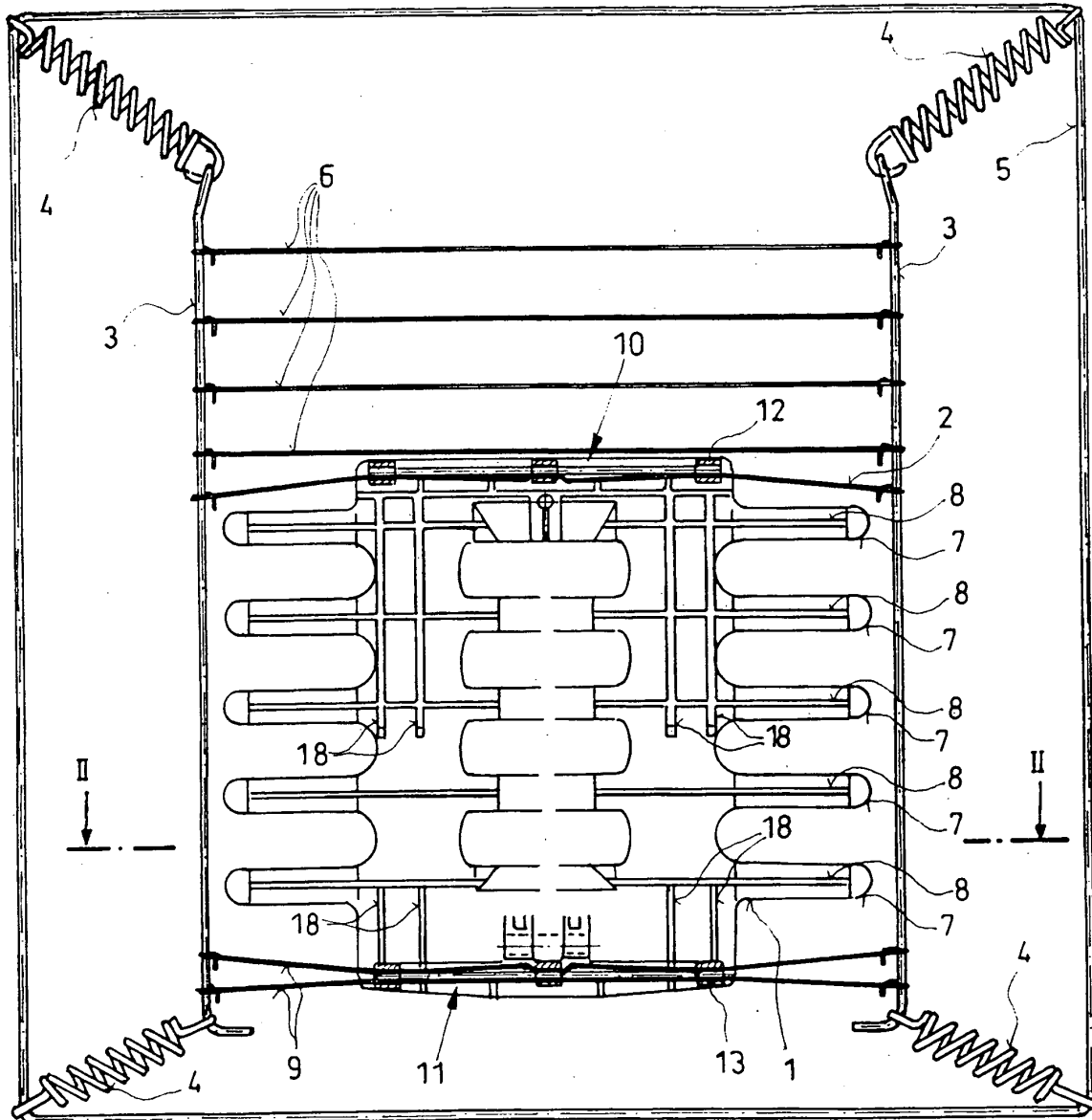


Fig.1

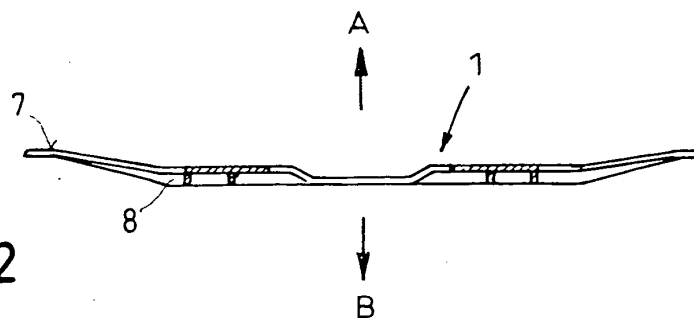


Fig.2

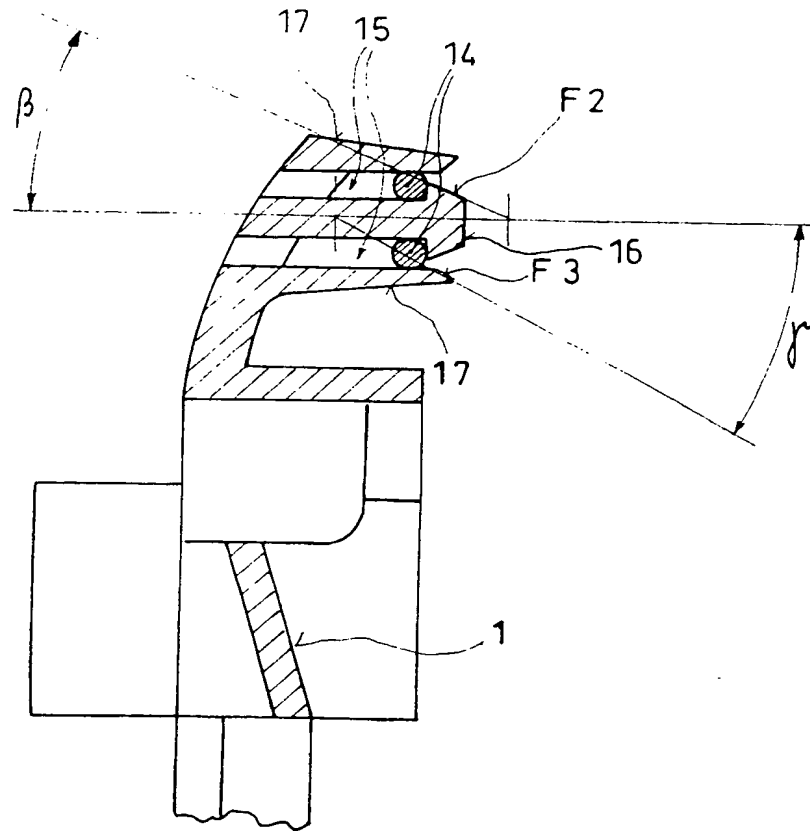


Fig. 3

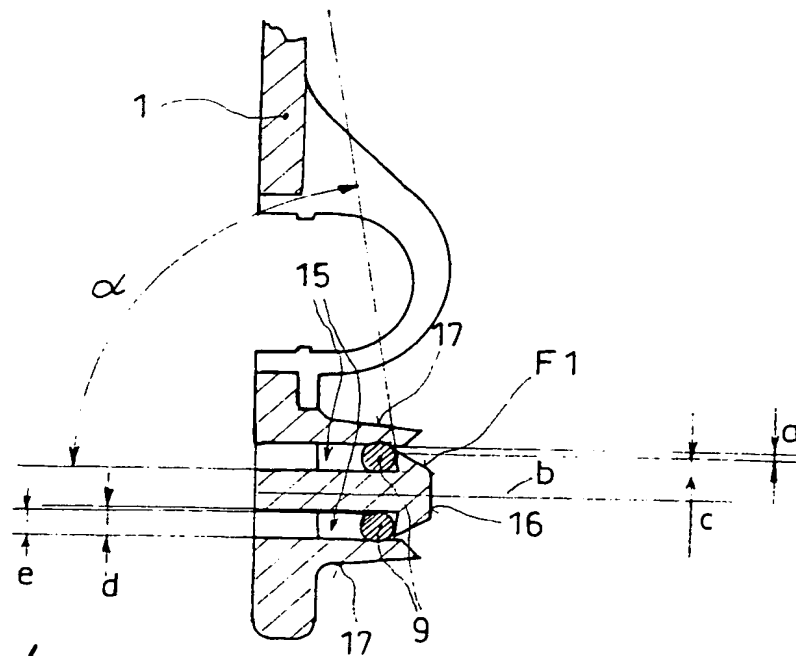


Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 00/00206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60N2/66 A47C7/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched.

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 769 491 A (SCHWARZBICH JOERG) 23 June 1998 (1998-06-23) cited in the application figures 2,3	1-9
Y	WO 95 19123 A (MITCHELL BRYAN ;PULLMAFLEX U K LTD (GB)) 20 July 1995 (1995-07-20) cited in the application figure 10	1-9

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2000

Date of mailing of the international search report

05/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joosting, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. I Application No

PCT/AT 00/00206

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5769491	A	23-06-1998	EP 0780262 A	25-06-1997
			DE 59506315 D	05-08-1999
			ES 2132509 T	16-08-1999
<hr/>				
WO 9519123	A	20-07-1995	AU 681745 B	04-09-1997
			AU 1420995 A	01-08-1995
			BR 9506501 A	09-09-1997
			CA 2181155 A	20-07-1995
			CN 1138823 A	25-12-1996
			EP 0738120 A	23-10-1996
			GB 2285744 A, B	26-07-1995
			JP 9507419 T	29-07-1997
			US 5697672 A	16-12-1997
			ZA 9500209 A	08-09-1995
<hr/>				

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/AT 00/00206

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60N2/66 A47C7/46

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N A47C

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 769 491 A (SCHWARZBICH JOERG) 23. Juni 1998 (1998-06-23) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 2,3 ---	1-9
Y	WO 95 19123 A (MITCHELL BRYAN ;PULLMAFLEX U K LTD (GB)) 20. Juli 1995 (1995-07-20) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 10 -----	1-9

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Joosting, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Patent- s. Aktenzeichen

PCT/AT 00/00206

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5769491	A	23-06-1998	EP	0780262 A	25-06-1997
			DE	59506315 D	05-08-1999
			ES	2132509 T	16-08-1999
-----					
WO 9519123	A	20-07-1995	AU	681745 B	04-09-1997
			AU	1420995 A	01-08-1995
			BR	9506501 A	09-09-1997
			CA	2181155 A	20-07-1995
			CN	1138823 A	25-12-1996
			EP	0738120 A	23-10-1996
			GB	2285744 A, B	26-07-1995
			JP	9507419 T	29-07-1997
			US	5697672 A	16-12-1997
			ZA	9500209 A	08-09-1995
-----					